

51

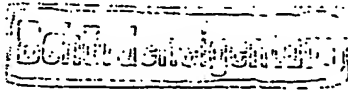
Int. Cl. 2:

C 23 C 13/10

F 04 B 37/14

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 31 710 B 1

11

Auslegeschrift 28 31 710

21

Aktenzeichen: P 28 31 710.4-45

22

Anmeldetag: 19. 7. 78

43

Offenlegungstag: —

44

Bekanntmachungstag: 25. 10. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31 —

54

Bezeichnung:

Einrichtung zur Erhöhung des Vakuums in einer von einem Band durchlaufenen Vakuumkammer

71

Anmelder:

Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, 8000 München

72

Erfinder:

Tybus, Gerd, 8011 Poing

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

DE 28 31 710 B 1

Patentansprüche:

1. Einrichtung zur Erhöhung des Vakuums in einer von einem Band durchlaufenen Vakuumkammer, der Vorvakuumkammern vorgelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Band (3) ein- und ausgangsseitig der Vakuumkammer (2) zwischen an der Ober- bzw. Unterseite des Bandes (3) anliegenden Platten (8) geführt ist, die mit einer Vielzahl von quer zur Längserstreckung des Bandes (3) verlaufenden Schlitten (9 und 10) versehen sind, von denen die einlaßseitigen Schlitte (10) schräg gegen die Laufrichtung des Bandes (3) und die auslaßseitigen Schlitte (9) schräg zur Laufrichtung des Bandes (3) geneigt sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitte (9 und 10) Luftabschälkanten (11 und 12) aufweisen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Band ein in einer Vorvakuumkammer (21) umlaufendes Endlosband (22) ist, das die Hochvakuumkammer (23) in entgegengesetzten Richtungen durchläuft.

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Erhöhung des Vakuums in einer von einem Band durchlaufenen Vakuumkammer, der Vorvakuumkammern vorgelagert sind.

Vakuumkammern, durch die ein die Kammer durchlaufendes Band geführt ist, werden insbesondere bei Anlagen zur Beschichtung von Bändern benötigt. Dabei ist entweder ein hoher Aufwand an Einrichtungen zur Dichtung am Bandeinlaß und am Bandauslaß erforderlich, den beispielsweise die Deutsche Auslegeschrift 15 42 532 für eine vergleichbare Einrichtung aufzeigt, oder es ist ein relativ großes vakuumdichtes Gehäuse nach der Deutschen Auslegeschrift 25 05 275 nötig, das die gesamte Anlage einschließlich des Bandantriebes umgibt. Derart voluminöse Gehäuse erfordern zur Erzeugung eines ausreichenden Vakuums in der zur Beschichtung des Bandes vorgesehenen Kammer relativ große und leistungsfähige Pumpen, die an das Gehäuse angeschlossen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Einrichtung der eingangs genannten Art das Vakuum in der zur Beschichtung eines Bandes vorgesehenen Kammer gegenüber dem Vakuum in vorgeschalteten Kammern zu erhöhen und den zur Dichtung der Vakuumkammer erforderlichen Aufwand sowie den Aufwand an Vakuumpumpen zu verringern.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Band ein- und ausgangsseitig der Vakuumkammer zwischen an der Ober- bzw. Unterseite des Bandes anliegenden Platten geführt ist, die mit einer Vielzahl von quer zur Längserstreckung des Bandes verlaufenden Schlitten versehen sind, von denen die eingangsseitigen Schlitte schräg gegen die Laufrichtung des Bandes und die auslaßseitigen Schlitte schräg zur Laufrichtung des Bandes geneigt sind. Zur besseren Ablösung der am Band anhaftenden Luftmoleküle können die Kanten der Schlitte in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung als Luftabschälkanten ausgebildet sein.

Ohne vom Prinzip der Erfindung abzuweichen, ist auch eine Anwendung für Hochvakuumkammern gegeben, bei denen ein Vorvakuum die Hochvakuumkammer

umgibt. In zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung ist dabei das Band als Endlosband ausgebildet, das einer Vorvakuumkammer umläuft und das die Hochvakuumkammer in entgegengesetzten Richtungen durchläuft.

Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung sind beispielsweise für die Bedampfung von Stahlbändern mittels eines Elektronenstrahles gegeben, wobei eine Bedampfungseinrichtung zweckmäßig in der Vakuumkammer angeordnet ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und folgenden näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Metall- oder Kunststoffbedampfung von Metallbändern in einer Einrichtung zur Erhöhung des Vakuums in der Vakuumkammer;

Fig. 2 eine Pumpe zur Hochvakuumherzeugung in der Hilfe eines endlosen die Hochvakuumkammer durchlaufenden Metallbandes.

An einer Vorrichtung 1 zur kontinuierlichen Metall- oder Kunststoffbeschichtung von Metallbändern zeigt die Fig. 1 eine Vakuumkammer 2, durch die in Richtung der Pfeile 1 mit hoher Geschwindigkeit ein Stahlband 3 läuft, das über Führungsrollen 4 geführt ist. Die Vakuumkammer 2 sind Vorvakuumkammern 5 ein- und auslaßseitig vorgelagert, durch die das Stahlband ebenfalls läuft. Die Vorvakuumkammern 2 sind über Vakuumschieber 6 an eine gemeinsame — oder wie dargestellt — an getrennte Vakuumpumpen 7 angeschlossen und weisen Platten 8 auf, zwischen denen das Stahlband 3 hindurchgeführt ist. Ein bei offener Vakuumschieber 7 sowohl in den Vorkammern 5 als auch in der Vakuumkammer 2 erzeugtes Vakuum wird bei schnellbewegtem Stahlband 3 in der Vakuumkammer 3 dadurch erhöht, daß am Stahlband 3 anhaftende Luftmoleküle mit Hilfe einer Vielzahl von Schlitten 9 und 10, die quer zur Laufrichtung des Stahlbandes 3 in den Platten 8 angebracht sind, abgeschält und in die Vorvakuumkammern 5 abgeleitet werden. Hierzu sind die Schlitte 10 in den Platten 8 am einlaßseitigen Ende der Vakuumkammer 3 gegen die Einlaufrichtung des Stahlbandes geneigt und mit Luftabschälkanten 11 versehen. Am auslaßseitigen Ende der Vakuumkammer 3 ist die Neigung der Schlitte 9 umgekehrt, bei entsprechender Anordnung der Luftabschälkanten 12. Die Vakuumkammer 2 ist schließlich mit einer bekannten Beschichtungseinrichtung 13 versehen, mit der das Stahlband 2 behandelt wird.

Der wesentliche Vorteil der beschriebenen Einrichtung besteht darin, daß das zu beschichtende Stahlband zur Erzeugung und Aufrechterhaltung eines hohen Vakuums in der Vakuumkammer 2 beiträgt, wobei teure Dichtungsmaßnahmen an den Banddurchtrittsstellen der Vakuumkammer 2 entfallen. Zusätzlich ergeben sich dabei erhebliche Einsparungen an den zur Erzeugung eines Vorvakuums benötigten Pumpen.

Das weitere in der Fig. 2 gezeigte Anwendungsbeispiel für eine Hochvakuumpumpe 20 entspricht hinsichtlich ihres Aufbaues und ihrer Wirkungsweise weitgehend dem vorherbeschriebenen Beispiel. In einer Vorvakuumkammer 21, an die eine nicht dargestellte Vakuumpumpe üblicher Bauart angeschlossen ist, läuft ein endloses Stahlband 22 um, dessen oberes und unteres Trum eine Hochvakuumkammer 23 durchläuft. Zwischen der Vorvakuumkammer 21 und der Hochvakuumkammer 23 sind analog der Fig. 1 ausgebildete Platten 24 an den Bandein- und -auslaßöffnungen der

Hochvakuumkammer 23 angeordnet, wobei mit Pfeilen II das Abschälen und Ableiten von Luftmolekülen angezeigt ist. Weiter Pfeile III geben die Umlaufrichtung des endlosen Stahlbandes 22 an, das z. B. von einem Elektromotor 25 mit hoher Geschwindigkeit angetrie-

ben ist. Die Hochvakuumkammer 23 ist mit einem symbolisch angedeuteten Anschluß 26 für eine Hochvakuumleitung versehen, der zweckmäßig im Zentrum der Hochvakuumkammer und senkrecht zur Zeichenebene angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

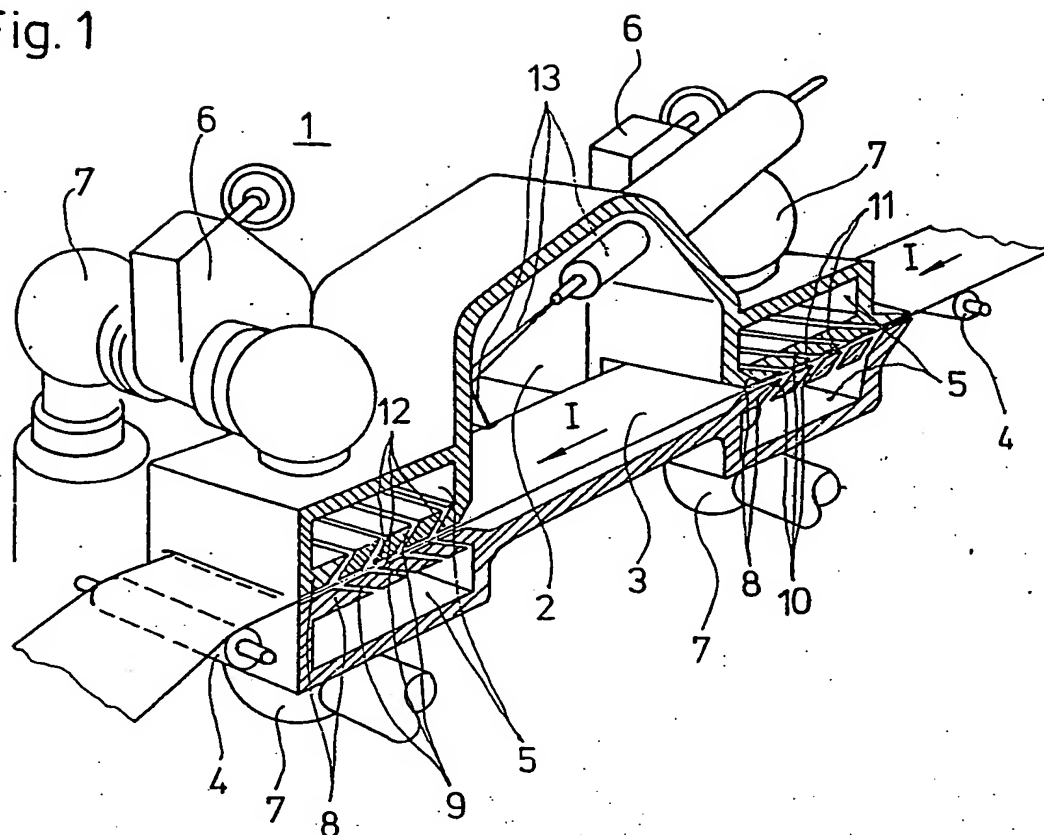


Fig. 2

